

# Modello di base di un sistema di comunicazione

sorgente  $\rightarrow$  canale  $\rightarrow$  destinatario

**sorgente** entità che emette *simboli* (discreti) da un alfabeto  $\Sigma$ , ciascuno con una certa probabilità; se questa rimane costante la sorgente è *stazionaria*, se è indipendente dai simboli emessi in precedenza *senza memoria*. Vale  $\sum_{\sigma \in \Sigma} P(\sigma) = 1$ .

Metriche:

**symbol rate**  $r$ , simboli al secondo

**information rate**  $R = rH(S) \leq r \log_2 M$ , bit al secondo (TODO o simbolo?)

**signaling/bit rate**  $r_b \geq R$ , binit al secondo

**canale** codifica e trasporta i dati come simboli scelti da un alfabeto  $A$ . A ciascun simbolo è associato un costo tramite una funzione  $\gamma$  (e.g.  $\gamma(\bullet) = 1, \gamma(-) = 2$ ). Il canale può essere disturbato da *rumore*, per cui abbiamo due obiettivi contrastanti:

- minimizzare i costi di trasmissione *eliminando* la ridondanza, e
- minimizzare l'errore *aggiungendo* ridondanza.